1890

Lane Medical Library

# Beitrag zur klinischen Bedeutung der articulären und periarticulären Neubildungen.

# Inaugural-Dissertation,

welche mit Genehmigung der

**medicinischen Facultät der Universität Breslau**

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

**Medicin und Chirurgie**

**Freitag, den 10. Januar 1890, Mittags 12 1/2 Uhr**

**im Musiksaale der Universität**

öffentlich verteidigen wird

PAUL BERLINER.

## Opponenten:

Dr. med. *Erwin Neumann*, prakt. Arzt.

Dr. med. *Ludwig Mann*.

BRESLAU.

F. W. Jungfer's Buchdruckerei, Harrasgasse 2.

Gedruckt auf Antrag des Referenten:

Herrn Geh. Medicinalrat Prof. Dr. Fischer.

Seinem hochverehrten Lehrer

HERRN GEHEIMEN MEDICINALRAT

# PROF. DR. FISCHER,

DIRECTOR DER KÖNIGL. CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK,

Ritter hoher Orden

in

Hochachtung und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Die Neubildungen, welche in den Gelenken oder in ihrer Umgebung entstehen, sind in den Handbüchern der Chirurgie meist der Gegenstand einer nur sehr kurzen Betrachtung, obgleich diese Affektionen trotz ihrer Seltenheit schon deswegen von hervorragendem klinischen Interesse sind, weil im Beginn des Wachstums der Neoplasmen eine Differentialdiagnose zwischen diesen und entzündlichen Anschwellungen der Gelenke sehr schwierig ist und nach dieser Richtung hin leicht Irrtümer passieren.

In der Litteratur finden sich nur spärliche und zerstreute Angaben über diesen Gegenstand, so dass jede neue Untersuchung über dieses wichtige Kapitel der operativen Chirurgie von vornherein sich der Mühe verlohnt und einen gewissen Erfolg verspricht.

Auf Anregung des Herrn Geheimen Medizinalrat Professor Dr. Fischer habe ich mich im Folgenden dieser Aufgabe unterzogen, und bin um so lieber an die Bearbeitung dieses Themas gegangen, als mir zu diesem Zwecke das Material der Breslauer Chirurgischen Klinik in bereitwilligster Weise zur Verfügung gestellt wurde. Und zwar will ich hier mehr die klinischen Erscheinungen als die pathologisch-anatomischen Verhältnisse, welche solche Geschwülste darbieten, berücksichtigen, da letztere bereits Dr. Szuman in einer Dissertation: »Über die bösartigen ossifizierenden Geschwülste peri- und parostealen Ursprungs« (Breslau, 1876) eingehend erörtert hat.

Ich erfülle an dieser Stelle die mir angenehme Pflicht Herrn Geheimrat Professor Dr. Fischer für die Anregung zu der vorliegenden Arbeit, sowie für die gütige Überlassung der einschlägigen Litteratur und Krankengeschichten meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Bevor ich jedoch die an der hiesigen chirurgischen Klinik beobachteten Fälle mitteile, sei es mir erlaubt, noch kurz Einiges über die verschiedenen Arten der in den Gelenken und in der Nähe derselben vorkommenden Neubildungen, über ihre Häufigkeit, ihre Lokalisation u. s. w. vorauszuschicken, indem ich hierbei den beim Quellenstudium für vorliegende Arbeit hauptsächlich benützten Werken von Virchow, v. Volkmann, F. Fischer, Hüter, König, Gosselin folgen will.

Von den mannigfaltigen Geschwulstformen kommen hier nur die Echinococcengeschwülste, die Chondrome, Lipome, Exostosen und die Sarkome nebst ihren Mischformen in Betracht.

Die Echinococcengeschwülste entstehen in der Markhöhle der Knochen und gehören zu den seltensten Erscheinungen, die auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie beobachtet worden sind. Reczey sammelte aus der Litteratur 33 Fälle von Knochen-Echinococcen, von welchen 7 den Humerus betrafen; meist jedoch haben sie ihren Sitz an der Tibia oder am Becken (Vgl. Hüter, Spec. Chirurgie, Thl. III pag. 36) und ferner: Viertel; Echinococcengeschwülste (Dissertation, Breslau 1872).

Echinococcengeschwülste im Gelenk sind überhaupt nicht beschrieben worden.

Etwas häufigere und auch am Gelenk beobachtete Geschwulstformen sind die Chondrome und Lipome. Letztere wurden besonders am oberen Ende des Humerus und in einigen Fällen im Kniegelenk von den fettreichen ligamenta lateralia alaria ausgehend beobachtet und mittelst aseptischer Gelenkincision entfernt (v. Volkmann, König, Lauenstein, Weir).

Das Lipom speziell im Kniegelenk kommt entweder in der multiplen Form als Lipoma arborescens zur Beobachtung, seltener isoliert. Volkmann hat ein Lipom der letzteren Art in seinem Jahresbericht von 1877 beschrieben. Ferner findet sich in der Ztsch. f. Chirurgie Bd. X (1878) eine genaue Beschreibung von 2 Fällen von

isoliertem Lipome im Kniegelenk aus der Göttinger kgl. chirurgischen Klinik von Riedel mitgeteilt. Beide waren nachweislich auf ein Trauma zurückzuführen. An diese reihen sich noch 4 weitere Fälle von Lipomen des Kniegelenks, die von W. Wagner-Königshütte behandelt worden sind[1]). Auch hier war die Ursache ein Trauma. Alle 4 Fälle verliefen so, dass sich an eine Distorsion resp. Kontusion des Knies ein Gelenkerguss und anfangs geringe, dann immer beträchtlicher werdende Beschwerden anschlossen. Die Incision förderte ungefähr wallnussgrosse, auf mehr oder weniger langem und dickem Stiel aufsitzende Lipome zu Tage. Der eine Patient verdient ein besonderes Interesse, weil er in seinem Gelenk ausser dem gestielten Lipom Hunderte von Reiskörpern hatte, und weil er, nachdem das eine Knie nach der Excision der Geschwulst vollständig funktionsfähig geworden war, durch Quetschung des anderen Knies auch in diesem ein Lipom bekommen hatte. Dieses liess sich durch Zerdrücken und Massage auf ein Drittel seines Volumens verkleinern und war später nur noch als ein kleiner, absolut unbeweglicher, derber Höcker an der alten Stelle zu fühlen. — Die anderen drei Lipome wurden durch den Schnitt radikal geheilt. In Bezug auf die Aetiologie der Gelenklipome ist die von König gegebene Erklärung recht plausibel, welcher für wahrscheinlich hält, dass durch Gewalteinwirkung die Synovialis eingerissen und durch diesen Riss ein Teil des para- resp. retrocapsulären Fettes in das Gelenk prolabiert sei.

Eine eigentümliche, ebenfalls ziemlich selten beobachtete Geschwulstform ist die Exostosis cartilaginea (Osteoma cartilaginosum), welche sich in typischer Weise an dem Epiphysenknorpel des Humerus, öfters am unteren Femur- oder oberen Tibiaende entwickelt. In einem Fall sah C. Hüter eine Exostosis cartilag. am

[1]) A. Wagner, Inaug.-Diss., Marburg 1887, referirt von Karl Roser (Centralblatt für Chir., Bd. 1877).

unteren Ende der Fibula. Die Exostosis cartilaginea ist zuerst von Virchow beschrieben und als wohl charakterisirte Geschwulst erkannt worden. Sie gehört, da sie keine Tendenz zur Recidivbildung hat, zu den gutartigen Geschwülsten und verlangt nur bei excessivem Wachstum und dadurch bedingter Beeinträchtigung der Gelenkfunktion der operativen Behandlung.

Die Exostosis cartilaginea [1]) ist ein 3—10 cm langer rundlicher Knochenauswuchs von spongiösem Gefüge und unebener Oberfläche, bedeckt von einer mehr oder weniger dicken Knorpellage. Zuweilen umschliesst eine mit Synovia gefüllte Kapsel die Exostose — Exostosis bursata — und, um die Ähnlichkeit mit einem Gelenkende voll zu machen, wurden in einzelnen Fällen (Billroth, von Bergmann, von Volkmann) freie Stücke hyalinen Knorpels, förmliche Gelenkmäuse, in dem Sack vorgefunden; in dem v. Bergmann'schen Falle, den Fehleisen[2]) beschrieb, bis zu 500 Stück. Nach Hüter[3]) tritt die Exostosis cartilaginea im frühen Kindesalter häufiger auf als bei Erwachsenen. Dieser Umstand und ihr regelmässiger Sitz in der Nähe des Gelenkes weise auf ihre Beziehung zum Epiphysenknorpel hin. Derselbe Autor erklärt das Entstehen der Exostosis cartilaginea durch eine frühzeitige Aberration eines Knorpelkerns, der nun für sich in fehlerhafter Richtung Knochen bildet, eine Auffassung, welcher keineswegs die Fälle widersprechen, in welchen die Exostosis cartilag. erst bei Erwachsenen beobachtet und auf Traumen zurückgeführt wurden; denn die Anlage zur Geschwulst kann immerhin congenital gewesen sein. Die Behauptung Syme's, dass mit der Ausbildung des Skeletts, also gegen das 20. Jahr hin, stets auch ihr Wachstum aufhöre, scheint sich Beobachtungen Anderer zu Folge nicht aufrecht erhalten zu lassen. Was die Richtung und

[1]) Pitha-Billroth, Bd. II. Abt. 2. Volkmann: Knochengeschwülste.

[2]) Vortrag von Fehleisen auf dem 1885er deutschen Chirurgen-Kongress zu Berlin: Zur Kasuistik der Exostosis cartilaginea.

[3]) Hüter, spezielle Chirurgie. Bd. III, pag. 247.

das Wachstum dieser Exostosen betrifft, so verschieben sich manche mit dem Längswachstum des Femur nach der Diaphyse hin, andere bleiben in der unmittelbaren Nähe des Gelenkendes. Das letztere Verhalten zeigten insbesondere die von Billroth und v. Bergmann beobachteten Exostoses bursatae. In einem von Stanley berichteten Falle communicirte die Bursa mit der Kniegelenkskapsel, und von Volkmann sah eine Exostosis cartilaginea in das Kniegelenk hineinragen. Wegen der grossen Seltenheit der Mitbeteiligung des Gelenks bei dieser Affektion — es ist bisher nur noch ein derartiger Fall von Billroth-Rindfleisch veröffentlicht[1]) — will ich hier den von Volkmann'schen Fall, den Ehrhardt ausführlich beschrieb[2]), kurz laut Referat der Schmidt'schen Medizin. Jahrbücher, Bd. 216, Heft 1, erwähnen.

Es handelte sich in diesem Falle um eine grosse Exostosis cartilaginea des Femur, die in Begleitung von drei grossen freien Chondromen ganz innerhalb des Kniegelenks gelegen war.

Anamnese: Der 24jährige, früher stets gesunde und aus gesunder Familie stammende Patient, Kellner M. H. aus Halberstadt, erhielt im Sommer 1879 einen Hufschlag gegen die innere Seite des linken Kniegelenks, so dass er 8 Tage lang arbeitsunfähig war. Im Sommer 1881 erhielt er einen noch stärkeren Hufschlag gegen dieselbe Stelle. Es entstand eine starke Anschwellung, die sich nach 8tägiger Ruhe wieder verlor. Seit dieser Zeit soll das linke Knie immer etwas dicker geblieben sein. Ab und zu Stechen im Knie. Ein halbes Jahr später »Knarren« im Knie. Im Frühjahr 1882 Aufhören sämtlicher Beschwerden; nur eine geringe Schwellung blieb. Seit Frühjahr 1884 wieder stärkere Beschwerden ohne nachweisbare Ursache. Am 11. Februar 1885 Aufnahme in die Hallenser Klinik.

Status praesens: Die Untersuchung ergab einen kräftigen Pat., welcher gut stehen und gehen konnte. Links etwas genu valgum. Linkes Knie infolge eines grossen, deutlich fluktuirenden Ergusses in das Gelenk stark geschwollen. Bei genauer Palpation fühlte man an der Stelle des Condylus int. femoris eine nach unten

[1]) cf. Canstatt, Jahresberichte für 1865. Bd. III. Würzburg 1866.
[2]) cf. Deutsche Ztsch. f. Chirurgie. Bd. XXVI. 1887.

innen und vorn stark prominirende harte, an der Oberfläche drusig höckerige und etwa klein Apfelgrosse Geschwulst und ausserdem an der inneren Seite des Gelenks einen oder zwei freie Körper von etwa Wallnussgrösse. Weder spontaner, noch Druckschmerz. Aktive und passive Bewegungen frei und schmerzlos, nur die äusserste, spitzwinklige Flexion behindert.

Diagnose: Arthritis deformans genu mit freien Körpern.

Therapie: Einwickelung des Knies mit Gummibinde, ruhiges Verhalten u. s. w. ohne Erfolg. Am 18. Februar 1885 Operation. Breite Eröffnung des Kniegelenks durch eine Längsincision an der Innenseite. Entleerung von ca. 100 g seröser Flüssigkeit, sowie 3 freier Gelenkkörper. Dieselben hatten die Grösse kleiner Wallnüsse und zeigten glatte, aber unregelmässig geformte, aus Knorpelgewebe bestehende Oberflächen. Zwei waren rundlich, der dritte nierenförmig. Nach Freilegung des Gelenks zeigte es sich nun, dass die eigentümliche Deformität desselben durch eine grosse, dem Condylus int. breit aufsitzende und frei in die Gelenkhöhle hineinragende Exostose bedingt war, welche ungefähr die Gestalt der Gelenkoberfläche eines Condylus hatte und nach unten, innen und vorn den Condyl. int. fem. überragte. Die an Grösse die Gelenkfläche eines Condylus übertreffende Exostose war nach oben und nach dem Gelenk zu pilzförmig, während sie nach unten und nach dem Lig. lat. int. zu flach in den Knochen überging. Die Oberfläche hatte einen continuirlichen Knorpelüberzug, der zahlreiche flache warzenartige Unregelmässigkeiten und Erhebungen zeigte.

Abmeisselung der Exostose an der Basis ohne Eröffnung der Markhöhle. Gegenincision an der Aussenseite des Gelenks, Drainagen, Naht, antiseptischer Verband. Heilung. Entlassung mit Wasserglasverband. In den nächsten Monaten andauernde Besserung in den Bewegungen, nur noch geringe Verdickung an der inneren Gelenkseite.

Die relativ häufigste Neubildung an den Gelenken aber ist das Sarkom; und auf diese Geschwulstform drängt sich am meisten das praktische Interesse des Chirurgen zusammen.

Die Sarkome des Knochens sind bekanntlich teils periostalen, teils centralen (myelogenen) Ursprungs. Die periostalen sind nach H. Fischer[1]) anfänglich abgegrenzt, spindelförmig und durch das Periost abge-

[1]) cf. Fischer, Allgemeine Chirurgie 1887.

kapselt. Sie wachsen nach Aussen, umgreifen den ganzen Knochen, und erst später gehen sie auf das Knochengewebe über, oder sie usuriren dasselbe; auch sklerosirt der Knochen unter ihnen bis zum Verschluss der Markhöhle. Bei stärkerem Wachstum machen sie venöse Cirkulationsstörungen, die Haut über ihnen wird gedehnt, blass und zeigt ein stark entwickeltes Venennetz. Sie erreichen enorme Grössen, sind oft gemischt mit Myxomen, Fibromen und Chondromen; auch neigen sie zur Verkalkung und Verknöcherung. Mitunter kommt in ihnen durch fettigen Zerfall und käsige Umwandlung der Zellen frühzeitig eine Erweichung und Verjauchung zu Stande.

Die myelogenen Sarkome dagegen haben anfänglich von der Knochenrinde gebildete Scheiden, die mit fortschreitendem Wachstum immer dünner werden. Sie gehen zumeist von der Spongiosa der Epiphyse jüngerer Personen (20—50 Jahre, doch auch noch später) aus. Ihre Entwickelung geschieht nach König derart, dass die Geschwulst sich an Stelle des Knochengewebes setzt, den Knochen allmählich zu einem mit knöcherner Schale umgebenen grossen Tumor auftreibt, nach dem Gelenk hin wächst, so dass zuweilen nur noch der Knorpel das Sarkomgewebe deckt, und sich mit der Markhöhle in den Schaft des Knochens verbreitet. In den aus Sarkomgewebe verschiedener Art und vielfach eingesprengten zum Teil kolossalen Riesenzellen bestehenden Neubildungen — sie zeigen auch nicht selten Mischformen mit Myxomen und Chondromen — stellen sich mit der Zeit Erweichungsvorgänge ein, die zu Cystenbildung führen. Meist haben sie sehr stark entwickelte Gefässe und pulsieren häufig. Schliesslich werden die Schale und die periostalen Gewebe in den Bereich der Erkrankung hineingezogen.

Die letztere Form der Sarkome ist die häufigere und zugleich diejenige, welche vorzugsweise bis zu den Gelenkflächen zu wachsen pflegt. Solange das Sarkom zentral und durch eine erheblich dicke Schale gegen das gesunde Gewebe hin abgeschlossen bleibt, gilt es als

relativ gutartig. Schreitet aber, wie in anderen Fällen beobachtet, ihr Wachstum fort und durchwachsen sie rasch den Knochen, so sind sie als äusserst bösartige Neubildungen zu betrachten[1]). Oberst hat einen derartigen Fall vom Femur aus Volkmann's Klinik beschrieben, und auch in der Göttinger Klinik wurde ein ähnlicher, von der Tibia ausgehend, beobachtet. Von artikulären und periartikulären Sarkomen führt im übrigen Gurlt noch drei Fälle an [2]), ferner wurden von Gillette 15, von Trélat zwei derartige Fälle veröffentlicht[3]).

Wichtig ist die Vorliebe dieser Geschwulstformen für eine bestimmte Stelle des Skeletts. Denn an keiner Stelle der Extremitäten kommen Sarkome der Knochen so häufig vor als am untern Ende des Femur und am oberen der Tibia. Hüter erklärt diese auffallende Thatsache durch die hohe Intensität des Knochenwachstums an diesen Teilen, welche nicht nur das Entstehen von Entzündungen befördere, sondern auch für die Entwickelung von Sarkomen günstige Bedingungen zu ergeben scheine. Zuweilen treten diese Tumoren schon gegen das Ende des Knochenwachstums, vor dem 20. Lebensjahre auf, häufiger freilich bei Erwachsenen.

Ein Lieblingssitz für die malignen schnell wachsenden bald periostalen, bald myelogenen Sarkome ist also, wie schon erwähnt wurde, die Kniegelenksgegend; und zwar kommen sie hier wieder häufiger am unteren Ende des Femur als am oberen der Tibia vor, sehr selten gehen sie von der Fibula aus. Nächstdem wird am häufigsten das obere Ende des Humerus davon betroffen, seltener findet man Sarkome in der Hüftgelenks-, in der Ellbogengegend am unteren Ende des Humerus, bez. am oberen Teile des Vorderarms oder am Handgelenk. v. Langenbeck z. B. exstirpierte die ganze Ulna mit gutem Er-

[1]) Hüter, Gelenkkrankheiten.

[2]) Gurlt, Gelenkgeschwülste.

[3]) Gillette, De l'ostéosarcome articulaire et périarticulaire. Bulletin de la société de Chirurgie. Paris 1875.

folg[1]), wegen eines grossen Sarkoms, welches in der Schwangerschaft entstanden war, die übrigens, wie ich in einem weiter unten anzuführenden Falle zeigen werde, das Wachstum auch dieser Art Sarkome zu befördern scheint.

Allgemein bekannt ist das passive Verhalten der Gelenke gegen geschwulstbildende Prozesse. Virchow z. B. macht in seinem Werke über »die krankhaften Geschwülste« [1]) besonders darauf aufmerksam, wie selten die normalen Knorpel von dem Sarkom ergriffen werden, und erwähnt ferner, dass bei den Sarkomen der Enden der Röhrenknochen der Artikularknorpel fast regelmässig erhalten bleibe, wenn auch die Erkrankung bis unmittelbar an ihn heranreiche. Die Masse könne allmählich von Aussen her den Knorpel umwuchern, gegen das Gelenk heranrücken oder selbst in dasselbe eindringen, aber der Knorpel erhalte sich. Ähnlich drückt sich auch Hüter in seinem Buche: »Klinik der Gelenkkrankheiten« gelegentlich der Besprechung der Beziehungen von geschwulstbildenden Prozessen zu den Gelenken über diesen Punkt aus. Er sagt daselbst: »Weder das Gelenk, noch irgend einer seiner anatomischen, das Gelenk constituirenden Teile zeigt Neigung zur Produktion von Geschwülsten. Dieser Satz könne durch die verschiedensten pathologisch-anatomischen Erfahrungen begründet werden. Am deutlichsten erweise sich seine Richtigkeit bei Untersuchung der oft kolossalen Knochengeschwülste, welche sich an den Gelenkkörpern entwickeln können. Nie komme es vor, dass die sarkomatöse Gewebswucherung, welche bis zum Durchmesser von 1 Fuss und darüber sich entwickeln kann, in das Gelenk eindränge. Und zwar erklärt Hüter diesen Widerstand des Gelenkknorpels und die geringe Neigung zur Geschwulstproduktion durch die Gefässlosigkeit und die relativ ungünstigen Ernährungsbedingungen

[1]) Hüter, Spez. Chirurgie. Tl. III. p. 77.

[1]) Virchow: Über die krankhaften Geschwülste, Bd. II, pag. 301.

des Knorpelgewebes. Der Widerstand ginge so weit, dass schliesslich die intakten, nur in ihren Krümmungen veränderten Gelenkflächen auf dem Sarkomgewebe aufsitzen, während die letzte Spur der Knochensubstanz in der Geschwulst aufgegangen ist.

Diese schon mehrfach wahrgenommene Eigentümlichkeit der Epiphysensarkome beweist z. B. auch ein von Trendelenburg mitgeteilter Fall von Exarticulatio femoris [1]) wegen Sarkom; und auch ich kann dieselbe durch einige Fälle, die ich später genauer mitteilen werde, wieder von Neuem bestätigen. Indessen giebt es auch hier Ausnahmen von der Regel. Folgende weiter unten ausführlicher zu erwähnende zwei Fälle, die in der königl. chirurgischen Klinik zu Breslau zur Beobachtung und Behandlung gelangten, scheinen geeignet, die Behauptung in Bezug auf das völlige Intaktbleiben des Gelenkknorpels bei Wachstum des Sarkoms zu widerlegen. Übrigens hat von Volkmann in Langenbecks Archiv f. klin. Chirurgie [2]) einen Fall mit siebförmiger Perforation des Gelenkknorpels publiziert; es handelte sich dort um ein Sarkoma fusocellulare medullare capitis humeri dextri bei einem 63jährigem Manne, welcher am 7. Tage nach der Operation am Collaps starb. Auch Szuman [3]) hat schon einen Fall aus der Breslauer chirurg. Klinik veröffentlicht, in welchem das Kniegelenk vollständig mit spongiösen Tumormassen vollgestopft, die Synovialis nicht mehr erkennbar und die Gelenkknorpel angegriffen, doch noch in ihren Conturen wohl erkennbar waren.

Bei unseren Fällen handelte es sich das eine Mal um einen Tumor (Rundzellensarkom), welcher das obere Drittel des Oberschenkels, das ganze Hüftgelenk, die Pfanne, von denen keine Spur mehr nachzuweisen war, in sich

[1]) cfr. Langenbecks Archiv, Bd. 26: Trendelenburg, Mittheilungen aus der chirurg. Klinik zu Rostock.

[2]) cfr. Langenbecks Archiv f. klin. Chir. Bd. 15.

[3]) cfr. Szuman, Inaug.-Diss., Breslau 1876, pag. 4.

umfasste und noch tief in das Becken hineinragte, im anderen Falle um ein an Riesenzellen sehr reiches Rundzellensarkom des Kniees, wobei sowohl Femur- wie Tibia- und Fibulaepiphysen gänzlich im Tumor aufgegangen waren. Diese letzten Geschwulstformen sind es, die man — klinisch wenigstens — als rein artikuläre Geschwülste bezeichnen kann, wenngleich ich die Frage nicht entscheiden will, ob dieselben innerhalb des Gelenks, d. h. an den von den Gelenkkapseln bedeckten Knochenteilen, entstanden sind, oder ob sie nur von Aussen her in das Gelenk hineingewachsen sind. Übrigens wird eine nähere Betrachtung der gleich genauer anzuführenden Krankengeschichten ergeben, dass auch die genetisch als periartikulär zu deutenden Geschwülste in der Regel als schwere Gelenkaffektionen zu Tage treten, und dass der Ort ihrer Entstehung für die klinische Diagnose gewöhnlich ohne Belang ist.

Nachfolgend mögen nun die mir durch Herrn Geheimen Medizinalrat Prof. Fischer gütigst zur Verfügung gestellten näheren Daten und Krankengeschichten der in seiner Klinik beobachteten Fälle folgen, welche besonders auch vom klinischen Standpunkt aus betrachtet mancherlei Bemerkenswertes durch ihren Verlauf darbieten. Sowohl die relative Seltenheit dieser artikulären bez. periartikulären Gelenkgeschwülste und namentlich die Wichtigkeit möglichst viel charakteristische Symptome und ätiologische Momente zu sammeln, um die Diagnose in einem möglichst frühen Stadium der Erkrankung zu sichern und Irrtümer auszuschliessen, als auch überhaupt das Interesse, das sich an ihre Entwickelungsdauer, Verlauf und Ausgang knüpft, rechtfertigen wohl eine ausführliche Beschreibung des zu Gebote stehenden Materials.

### Fall I.

Reinhold Prestrich, Fleischergeselle, 26 Jahre alt, aus Rawitsch, aufgenommen zum 1. Male am 28. September 1888.

Anamnese: Die Eltern des Pat. sowie seine Geschwister leben und sind völlig gesund. Der Patient selbst hat wichtigere

Krankheiten nicht durchgemacht. Er genügte seiner Militairpflicht als Pionier zu Glogau während der Jahre 1883—85. Im Sommer 1884 erhielt er beim Schwimmen einen Stoss gegen die rechte Hüfte. Bald darauf traten Schmerzen im Hüftgelenk ein, die sich nach und nach zu grosser Heftigkeit steigerten. Er wurde in das Garnison-Lazareth aufgenommen, wo er (ohne Streckverband) 14 Tage lang lag. Da die Schmerzen nachgelassen hatten, wurde er nach dieser Zeit aus dem Lazareth entlassen und verrichtete wieder den Dienst. Nach ca. 2 Monaten jedoch musste er wieder in das Lazareth aufgenommen werden, woselbst er $^1/_4$ Jahr im Streckverband lag. Sodann erhielt er, ohne dass nach seinen Angaben Besserung eingetreten war, Urlaub in seine Heimat. Er war nur zeitweise im stande Arbeit zu verrichten, zeitweise musste er zu Bett liegen. Um Heilung zu suchen, begab er sich nach Breslau, wo er am 28. September 1888 in die königl. chirurgische Klinik aufgenommen wurde.

Status praesens: Pat. ist übermittelgross, schwächlich gebaut von mässig entwickelter Muskulatur und mässigem Fettpolster. Die Farbe der Haut und der sichtbaren Schleimhäute ist blass. Über der linken Lungenspitze ergiebt sich eine leichte Dämpfung und verschärftes vesiculäres Athmen. Sonst ist nichts Abnormes zu finden. Ebenso sind die Bauchorgane anscheinend normal. Die Temperatur schwankt zwischen 36,8° und 37,2°; die Pulszahl zwischen 60 und 70. Die Zahl der Atemzüge beträgt 17 pro Minute. Appetit mässig. Zunge rein; der Stuhl etwas retardirt. Der Urin ist von normaler Farbe, normal. spezifischem Gewicht und frei von Eiweiss. Der Pat. bewegt sich nur mühsam mit Hilfe zweier Krücken.

Das rechte Bein steht in mässiger Flexion, stark nach innen rotirt und adducirt. Die durch die Flexion hervorgebrachte Verkürzung beträgt ungefähr 4 cm. Dieselbe kann aktiv nicht ausgeglichen werden. Ebenso sind passive Bewegungen im Hüftgelenk nur in mässigem Grade möglich. Bei Rotation des Beines hat man das Gefühl federnden Widerstandes im Hüftgelenk. Das Becken wird mässig nach links geneigt gehalten. Glutaealfalte rechts verstrichen; der Trochanter major gut durchzufühlen, steht 2 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Statische Verkrümmungen an der Wirbelsäule finden sich nicht. Am Bein sind nirgends Fisteln oder alte Narben zu entdecken.

Diagnose: Coxitis dextra.

Therapie: Gypsverband, welcher das Becken umgreift und bis zum Knöchel herabreicht, verbunden mit einem Gewichtszug von 6 kg.

Krankheitsverlauf: Vom 28. 10. 88. Der Gypsverband, den Pat. 4 Wochen lang getragen hat, wird abgenommen. Pat.

macht die ersten Gehversuche, wobei gegen früher eine Besserung zu konstatieren ist. Das Bein ist nicht mehr flectirt, bei weitem nicht mehr so stark wie früher adducirt und nach innen rotirt. Auch die Verkürzung ist nicht mehr so hochgradig, sie beträgt allerdings noch immer fast 2 cm. Trotz des Extensionsverbandes hatte Pat. aber doch zeitweise über Hüftschmerzen geklagt. Am 2. November wird Pat. als «gebessert» entlassen. Mit Hilfe eines Stockes geht er jetzt leidlich gut einher. Er ist dabei im Gesicht viel voller geworden; er hat sich nach jeder Richtung hin erholt.

Jedoch schon nach kurzer Zeit vermehrten sich die Schmerzen des Pat. wieder bedeutend, so dass er nur noch mühsam laufen konnte, bis schliesslich Mitte Dezember das rechte Bein den Dienst gänzlich versagte. Pat. begab sich nun wieder nach Breslau in die chirurgische Klinik, woselbst er am 15. Januar 1889 zum 2. Male Aufnahme fand.

Status praes. Seit seiner letzten Anwesenheit im Hospital hat sich das Symptomenbild des Kranken nicht nur insofern verändert, als der Pat. bedeutend magerer und blasser geworden ist, sondern es sind auch die Erscheinungen von Seiten der kranken Extremität bei weitem andere geworden. Zwar ist die Extremität noch immer adducirt, doch nicht mehr so stark wie damals, bezw. wird ein Teil der Adduction durch eine im Hüftgelenk vorhandene starke Flexion verdeckt, ebenso besteht eine Flexion im Kniegelenke, die aktiv nicht beseitigt werden kann, und deren passive Beseitigung dem Pat. ungeheure Schmerzen bereitet. Von einer Ausgleichung der Flexion und Adduktion im Hüftgelenk ist nicht die Rede, vielmehr sind Bewegungen in demselben überhaupt nicht mehr möglich. Im Grossen und Ganzen hat das Bein eine keulenförmige Gestalt, indem dasselbe bis zum oberen Teile des Oberschenkels stark abgemagert ist, während es von hier an nach aufwärts zu konisch anzuschwellen beginnt und seine grösste Mächtigkeit in der Gegend des Hüftgelenks erreicht. In dem Bereich dieser Geschwulst ist aber auch der angrenzende Teil des Beckens mit seiner Muskelbekleidung eingeschlossen. Die untere Gesässlinie ist völlig verstrichen, die normaler Weise hinter dem Trochanter major gelegene Furche ist nicht vorhanden, vielmehr durch eine halbkugelförmige Anschwellung ausgefüllt. Es gelingt nicht die am normalen Schenkel und Becken hervortretenden Knochenpunkte abzutasten; man findet statt des Trochanter major eine Walzenartige knochenharte Hervortreibung, deren kurzer Durchmesser etwa 5 cm. beträgt; von der tuberositas ossis ischii ist überhaupt nichts zu fühlen. Die Konsistenz der Anschwellung ist überall eine derbe, feste. Nirgends findet sich Fluktuation. Die Haut ist überrall prall gespannt, glatt, wenig verschieblich, nirgends entzündlich gerötet. Auf der höchsten Höhe

der Geschwulst, entsprechend ungefähr dem äusseren Drittel des m. Glutaeus maximus finden sich eine Anzahl Zerreissungen im subcutanen Gewebe, die ganz das Aussehen der striae graviditatis zeigen. Eine hier vorgenommene Punktion mit mittelstarkem Troikart entleert keinen Eiter. Dagegen bleibt im Troikart eine etwa Stecknadelkopfgrosse fleischrote Masse zurück, welche fast ganz aus verfetteten Rundzellen besteht.

Da Pat. trotz Widerratens beharrlich auf eine Operation besteht, so wird, nachdem namentlich durch die Punktion die Diagnose auf eine Geschwulst gesichert war, am 22. Januar die Exartikulation des Schenkels beschlossen.

Operation: Um zunächst einen Einblick in das erkrankte Gelenk zu gewinnen, wird dieselbe als Resection mittelst seitlichen Bogenschnittes begonnen. Sofort nach Durchtrennung der oberflächlichen Haut- und Muskelschichten geriet man in ein morsches Tumorgewebe, aus welchem sich sofort eine abundante venöse Blutung ergiebt, die auf Tamponade mühsam zum Stehen gebracht wird. Der bis dahin auf der Seite gelagerte Pat. wird jetzt auf den Rücken gelegt, die Arterie und Vene aufgesucht und unterbunden, und nun ein vorderer Lappen vom Schenkel abpräparirt, welcher einen Teil der Muskeln der Vorderseite mit enthält. Es wird darauf nach dem Gelenk zu eingeschnitten, um die Exartikulation in typischer Weise zu bewerkstelligen. Man gelangt jedoch dabei mitten in Tumormassen, die sehr heftig bluten; und es wird nun, um die Blutung zu beherrschen, in atypischer Weise quer durch den Tumor durchgegangen und der Schenkel auf diese Weise gelöst. Darauf wird die Blutung durch Compression gestillt und der Rest des Tumors mit Scheere und Pinzette, Meissel und Kornzange gänzlich entfernt. Es ergiebt sich dabei, dass nicht nur der obere Teil des Schenkels vollständig zerstört ist, so dass von einem Kopfe garnicht mehr die Rede ist, sondern auch der grösste Teil der rechten Beckenseite, d. h. der ganze aufsteigende Teil des Schambeins, ebenso der horizontale Ast desselben und die Pfanne, sowie ein Teil der Darmbeinschaufel in Geschwulstgewebe verwandelt ist. Nach Entfernung dieser Teile bleibt eine von spitzigen Knochenpartien ringsum begrenzte tiefe Höhle zurück, in derem Grunde die halbgefüllte Blase frei liegt. —

Bei diesen letzten Akten der Operation ist die Blutung nach und nach geringer geworden. Pat. sieht sehr blass aus, Pulsschlag sehr schwach; es wird daher die Operation schnell beendigt, Pat. in ein warmes Bett gebracht, wo ihm ein halber Liter Salzwasser infundirt wird. Pat. erwacht nach einer Viertelstunde soweit aus der Narkose, dass er auf Anrufen einige unverständliche Laute von

sich giebt. Es gelingt ihm einige Esslöffel heissen Cognak einzuflössen; trotzdem ist der Collaps nicht mehr aufzuhalten. Pat. stirbt 3 Stunden nach der Operation.

Die Untersuchung des Tumors, soweit derselbe noch am Oberschenkel haftet, ergiebt, dass derselbe abgekapselt und aus einem sehr blutreichen, weichen, schwammigen Gewebe, welches meist aus grossen Rundzellen besteht, und in sich eine grosse Menge unregelmässig gebildeter knochenartiger Massen von Erbsen- bis Wallnuss-Grösse enthält, zusammengesetzt ist. Die Knochenstücke liegen ziemlich frei im Gewebe, zeigen eine im Ganzen rundliche Gestalt und lassen sich zum Teil mit dem Messer durchschneiden. Sie weisen den Bau osteoiden Gewebes auf. Am macerirten Präparate ergiebt sich, dass der Schenkel von seinem oberen Drittel an völlig zerstört ist, und dass hier nur noch an seiner äuseren Seite eine ebenfalls stark zerstörte dünne Knochenschale übrig ist. — Die Sektion wurde nicht gestattet.

Ist vorstehender Fall in pathologisch-anatomischer Beziehung höchst bemerkenswert, insofern er darthut, dass die am Knochenende entstehenden sarkomatösen Geschwülste nicht immer die Knorpelgrenze respektieren, sondern dass vielmehr auch diese in der Neubildung völlig aufgehen kann, so scheint er mir doch auch vom klinischen Standpunkte aus betrachtet von nicht geringem Interesse zu sein. Er liefert einen Beweis dafür, wie schwer derartige Gelenkneubildungen in ihrem Anfangsstadium richtig als solche zu erkennen sind, und wie leicht Verwechselungen mit Gelenkanschwellungen, die auf Entzündungen beruhen, eintreten können. König erwähnt einen Fall, in welchem erst die Punktion die Diagnose aufklärte; der Troikart drang in den erweichten Knochen ein. Auch im vorliegenden Falle wurde zuerst eine Coxitis angenommen; und in der That schienen ja fast alle Symptome diese Diagnose zu rechtfertigen. Nur ein Symptom hätte den Verdacht auf ein entstehendes Neoplasma erregen können, nämlich der Umstand, dass trotz Gypsverband und Extension die Schmerzen im Allgemeinen bestehen blieben. Dieses Symptom halte ich für ein charakteristisches und differentialdiagnostisch wichtiges. Es lässt sich wohl damit erklären, dass das Neoplasma sich trotz Verband weiter

entwickelt und durch den Verband in der Ausdehnung beengt, eventuell einen noch grösseren Druck als vorher auf die Nerven ausübt, so dass die Schmerzen des Patienten nach Anlegen des Verbandes nicht nur nicht schwinden, vielmehr sich noch steigern können. Es ist hierbei gleichgültig, welcher Art die Neubildung ist, ob es ein Sarkom oder eine Exostose etc. ist. Auch in dem von mir pag. 9 erwähnten Volkmann'schen Fall von Exostosis cartilaginea (ins Gelenk hineinragend) erwies sich der wegen der irrtümlich angenommenen Arthitis deformans applicirte Verband und ruhiges Verhalten therapeutisch erfolglos. — Auch folgender von Tillaux mitgeteilter Fall,[1]) in welchem ein Oberschenkelsarkom zuerst für Tumor albus gehalten wurde, spricht deutlich für die Wichtigkeit jenes Symptoms:

«Jl s'agit d'une jeune fille de 15 ans ½ qui entra en août 1873 dans le service de M. Siredey, et que notre collègue considéra d'abord comme atteinte de rhumatisme. Il appliqua des vésicatoires volants. Survint bientôt du gonflement, que l'on combattit par des badigeonnages de teinture d'iode, etc. Je vis un peu plus tard la malade avec M. Siredey et je ne doutai pas un instant que nous n'eussions affaire à une tumeur blanche du genou, à une synovite fongueuse, avec périostose très-marquée de l'extrémité inférieure du fémur. Un appareil ouaté silicaté fut appliqué méthodiquement. A ma grande surprise, l'état de la malade, loin de s'améliorer, s'aggrava de plus en plus. L'appareil fut enlevé, la tumeur avait notablement augmenté de volume et c'est alors seulement que je portai le véritable diagnostic de sarcome du fémur. — J'amputai la cruisse 8 mois environ après le début de la maladie. L'enfant guérit, mais pour succomber deux mois plus tard à une généralisation viscérale.»

[1]) cf. Bulletin et Mém. de la Société de Chir., Paris 1875.

## Fall II.

Elisabeth Albrecht, Sattlergesellenfrau, 32 Jahr, aus Breslau; aufgenommen am 2. April 1889.

Anamnese: Nach den Angaben der Pat. scheint eine hereditäre tuberkulöse Belastung nicht ausgeschlossen; jedoch will sie stets gesund gewesen sein. Vor ca. 2 Jahren bemerkte Pat. zum ersten Male eine schmerzhafte Funktionsstörung im linken Kniegelenk, die darin bestand, dass sich ein stechender Schmerz beim Herabsteigen der Treppen kund gab. Pat. hat sich daraufhin mit Hausmitteln behandelt, die ihr nach ihrer Angabe einige Linderung verschafft haben. Seit ca. 9 Monaten nahm Pat. am linken Knie eine Vergrösserung des Umfanges dem gesunden rechten Kniegelenk gegenüber wahr; gleichzeitig stellten sich grössere Schmerzen ein mit beginnender Winkelstellung des Gelenks, so dass Pat. hinken musste. Seit Weihnachten 1888 wurde der Gang immer beschwerlicher, so dass Pat. beim Gehen den Fuss bald garnicht mehr aufsetzen konnte und auf einem Bein herumhumpelte. Die Schwellung des Gelenks nahm inzwischen allmählich zu bis sie den jetzigen Umfang erreichte.

Status praes. Pat. ist von grazilem Knochenbau, mangelhaft entwickelter Muskulatur und ebensolchem Fettpolster.

Die physikalische Untersuchung der inneren Organe ergiebt nichts Pathologisches; das linke Bein wird flektirt gehalten, so dass nur das Nagelglied der grossen Zehe den Boden berührt. Ober- und Unterschenkel erscheinen dem gesunden rechten Bein gegenüber atrophisch, das Kniegelenk ist von einer ovalären Geschwulst eingenommen, welche die vorderen, hinteren und seitlichen Partieen desselben in sich fasst. Die Haut über dem Tumor erscheint weiss, ist durch stark erweiterte Venengeflechte in vielfache Inseln abgegrenzt, Entzündungserscheinungen fehlen. Die Konsistenz des Tumors ist hart, an einzelnen Stellen fühlt man bei aufsetzendem Daumen ein deutliches Krepitiren wie von eingedrückten Knochenlamellen herrührend. Die Punktion ergiebt nur Blut.

Diagnose: Osteosarcoma genu sinistri.

Therapie: Operation: am 6. Mai 1889. Amputatio femoris sin. oberhalb der Mitte.

Wundverlauf sehr gut. Schon nach 14 Tagen vollständige Heilung per primam. Am 17. Juni wird Pat. mit einem Sitzstelzfuss, auf dem sie sich ohne Hilfe eine Strecke ganz flott fortbewegen kann, entlassen.

Die Untersuchung des Präparats ergab, dass der Tumor hauptsächlich aus Rundzellen bestand, und dass in dem Osteosarkomgewebe sowohl Femur- als auch Tibia- und Fibulakopf mit ihrer Knorpelbedeckung vollständig aufgegangen waren.

## Fall III.

Theodor Oeder, 20 Jahr alt, Schilderschreiber aus Breslau; aufgenommen am 2. Mai 1875.

Anamnese: Patient bemerkte schon seit mehreren Jahren eine Schwäche im rechten Kniegelenk; dasselbe ist mässig geschwellt gewesen. Die Ursache seiner Erkrankung führt Pat. auf seine Beschäftigung als Schilderschreiber zurück. Vor 1 Jahr wurde Pat. auf die städtische Hospitalabteilung aufgenommen und von da aber nach Jastrezem geschickt. Während des dortigen Aufenthaltes nahm die Geschwulst sehr zu, so dass Pat. nach 4 Wochen das Bad verliess, um in Breslau die chirurg. Klinik aufzusuchen.

Status praes. Pat. stark abgemagert. Rechtes Knie unförmig geschwollen. Haut über der Geschwulst weiss, von einer Menge Venen durchsetzt. In der Epiphyse des femur und hier besonders im condylus int. befindet sich ein Tumor von ca. 6 cm im Diamet. ant. post. 8 cm im Diamet. lateral. und von 5 cm Höhe. Es ist ein exquisiter Cystentumor. Die grösste Cyste wallnussgross, alle mit Blut gefüllt; die Scheidewände enthalten ein körnig graues Parenchym. Nach unten reicht der Tumor bis an den Knorpel, der partiell schon durchbrochen ist, so dass die Neubildung im Lig. cruciat. weiter zu wuchern scheint; ebenso hat sie nach hinten die Contour des Knochens erreicht, der weiter hin nach oben bis 2 cm dicke Periostauflagerungen zeigt; nach vorn ist noch am meisten vom Knochen erhalten, entsprechend der Mitte des Tumors eine 1—1,5 cm breite Schicht. Über die Mittellinie hinweg geht die Geschwulst in den anderen Condylus ca. 2 cm. weit hinein. Vermittelst der Cystenmembran lässt sich die Neubildung vom Knochen leicht abheben, auf welchem sie eine Art wurmstichige Fläche hinterlässt

Diagnose: Cystosarcoma genu dextri.

Therapie: Amputation des Oberschenkels.

## Fall IV.

Gottlieb Moche, Arbeiter, 54 Jahr alt; aufgenommeu am 27. Juli 1880.

Anamnese: Keine hereditäre Belastung. Pat. giebt an bis auf einen Wechselfieberanfall stets gesund gewesen zu sein. Sein jetziges Leiden datirt von einer kleinen Verstauchung, die Pat. vor 2 Jahren erlitt. Er will beim Heben einer schweren Last in der rechten Kniekehle einen intensiven ihn fast ohnmächtig machenden Schmerz empfunden haben. Die Schmerzen dauerten auch beim Gehen fort. Es trat Schwellung und Steifigkeit des

Kniegelenks ein. Die Schmerzen exacerbirten namentlich des Nachts. Die Anschwellung wuchs im ersten Jahr langsam, im zweiten schneller und machte endlich den Pat. ganz bettlägerig.

Status praes. Der grossgewachsene, kräftig gebaute Pat. nimmt im Bett die Rückenlage ein; rechtes Bein im Knie flektirt und nach Aussen rotirt. Der rechte Schenkel ist gegenüber dem linken um 2 cm verkürzt. Die rechte Kniegelenksgegend ist aufgegangen in einen bis zur Mitte des Oberschenkels und dem oberen Drittel des Unterschenkels reichenden Tumor von immenser Grösse.

Masse des Tumors: Von oben nach unten (über die grösste Convexität hinweg) = 50 cm., Umfang in der Höhe der Patella = 94 cm., Hervorragung über das Niveau des Schenkels nach vorn = 15 cm.

Der Tumor, der sich hauptsächlich nach vorn ausdehnt; fühlt sich überall elastisch hart an; nur an der vorderen unteren Fläche fluktuirend. Die Haut über ihm ist nirgends exulcerirt; sie ist glänzend, gespannt; stark erweiterte Hautvenen ziehen überall über den Tumor hinweg; er ist auf der Unterlage nicht verschieblich. Der Unterschenkel erscheint ödematös geschwollen, vollständig sensibel, vollständig beweglich. Drüsen sind nicht geschwollen, ebensowenig Metastasen im Unterleib nachweisbar. Sonstiges Allgemeinbefinden sehr gut, Appetit und Verdauung ungestört; Herz und Lungen normal.

Diagnose: Enchondroma sarcomatos. cystic. femoris dextri.

Therapie: Amputation am 28. 7. 1880 mit grossem vorderen und hinteren Lappen im mittleren Drittel des Oberschenkels unter Digitalcompression.

Der präparirte Tumor erweist sich als ein Enchondrom mit sarkomatösen und myxomatösen Partien und Cystenbildung.

Sowohl die untere Epiphyse des Femur als die obere der Tibia und Fibula sind in dem Tumor völlig aufgegangen, aus demselben nur noch durch die knorpelig überzogene Fläche des Femur zu erkennen.

Heilverlauf: Starke Nachblutung, welche am Abend des Operationstages einen Verbandwechsel nötig macht. Bei demselben zeigt die Wunde ein gutes Aussehen; nur ein Teil des unteren Lappens erscheint dunkelblau verfärbt. Allgemeinbefinden gut. Nachts ruhiger Schlaf.

31. 7. Mässige Schmerzen in der Wunde. Der Rand des oberen Lappens beginnt sich zu verfärben. Temp, 38,5. Die Gangränescenz der Lappen erfordert eine nachträgliche Resection eines ca. 5 cm langen Stückes des Oberschenkels, worauf die Amputationswunde per primam heilt, so dass Pat. vom 8. 1. 1881 ab ohne Verband bleiben kann.

## Fall V.

Bertha Ringelhan, Bäckersfrau, 47 Jahr alt, aus Neumarkt. Aufgenommen am 8. Februar 1882.

Anamnese: Pat. ist hereditär nicht belastet, sie ist früher ganz gesund gewesen und hat keine akuten Krankheiten durchgemacht. Vor 8 Jahren stellte sich eine Schwellung am unteren Ende des Radius ein mit hin und wieder auftretenden ziehenden Schmerzen, die besonders bei Bewegungen heftig waren. Weder hydropatische Fomente noch warme Bäder brachten eine Abnahme der Schwellung hervor. Der Tumor nahm zu und wurde immer härter. Als Patientin im Sommer vorigen Jahres eine Schwangerschaft durchmachte, bemerkte sie, dass, während sich die Geschwulst bis dahin hauptsächlich auf der Volarseite des Handgelenks ausgedehnt hatte, jetzt auch auf dem Rücken der Hand sich unter Schmerzen eine sehr rasch an Grösse zunehmende Geschwulst entwickelte. Seit 4 Wochen befindet sich eine grössere Exulceration auf der Höhe des Tumors.

Status praesens: Pat. ist eine kräftige Frau. Die Axe der rechten Hand erscheint gegenüber der Axe des Unterarms etwas medianwärts verschoben; dabei ist der rechte Arm 4 cm kürzer als der linke (37 : 41 cm), von dem Condylus int. humeri bis zur Spitze des Mittelfingers gemessen. Die ganze rechte Handgelenksgegend ist von einem Tumor eingenommen, der nach oben zu bis zum oberen Rand des unteren Drittels des Unterarms reicht, nach unten zu bis zur Handwurzel. Grösster Längendurchmesser auf der Dorsalseite der Hand = 21 cm, auf der Volarseite = 8 cm; grösster Umfang ist = 39 cm. Die Finger und der Daumen sind beweglich; auch die Kraft der Hand ist in ausgiebiger Weise vorhanden. Die Supinationsbewegung der Hand ist beschränkt. Der Tumor, flach über die Volarseite des Handgelenks hinweggehend, hochgewölbt über die Dorsale, zeigt in seiner grössten Cirkumferenz und besonders an seiner Basis knochenharte Consistenz. Er ist fest mit dem Radius verwachsen, so dass die Enden des Radius und der Ulna nicht durchzufühlen sind. Auf dem Dorsum erhebt sich aus dem knöchernen Tumor heraus ein etwa Apfelgrosser Tumor, über welchem die Haut gerötet und in etwa Zweimarkstückgrösse exulcerirt ist. — Metastasen in der Achsel nicht vorhanden, auch die Cubitaldrüsen sind nicht geschwollen. Die Hautvenen zeigen etwas stärkere Injektion.

Diagnose: Osteosarkoma radii dext.

Operation: am 8. Februar 1882. Nach Incision in den Tumor mit einem die Exulceration umgreifenden Ovalschnitt zeigt sich, dass der Tumor dicht unter der Haut gelegen ist. Die Sehne

des extensor carpi rad. ist von dem Tumor umwachsen, so dass dieselbe, um sie über den Tumor hinwegzuhebeln, herausgemeisselt werden muss. Der dorsale Ast des nerv. radialis zieht gedehnt über den Tumor hinweg und hat eine tiefe Furche in die Schale desselben gezogen. — Es wird versucht die obere Partie der Geschwulst abzutragen; dieselbe erweist sich in ihrer grössten Masse weich und gefässreich; sie ist nur von einer knöchernen Schale umgeben, die an der Stelle, wo der weiche Tumor ausgegangen ist, durchbrochen worden ist. Der Tumor zeigt also myelogenen Ursprung; es wird daher zur Amputation des Vorderarmes geschritten, und zwar wird dieselbe mit Bildung eines vorderen und hinteren Lappens ausgeführt.

Wundverlauf durchaus reaktionslos; niemals erhöhte Temperatur. Allgemeinbefinden stets sehr gut. Pat. wird am 23. Februar entlassen.

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab: Grosses medulläres Sarkom des Radius, zum Teil verknöchert, mit Riesenzellen.

## Fall VI.

Marie Becker, Dienstmagd, 17 Jahre alt. Aufgenommen am 10. August 1880.

Anamnese: Vor einem Vierteljahr bemerkte Pat. an der Innenseite des rechten Oberschenkels oberhalb des Kniegelenks einen haselnussgrossen Knoten, der schnell wuchs und ihr so viel Schmerzen machte, dass sie seit 6 Wochen nicht mehr laufen kann.

Status praes. Das rechte Bein ist im Kniegelenk etwas flektirt. An der Innen- und Vorderseite des Oberschenkels dicht über dem Kniegelenk befindet sich ein Kindskopfgrosser Tumor, auf Druck schmerzhaft, elastisch weich, auf der Unterlage wenig verschieblich; Fluctuation nicht deutlich nachweisbar. Die Haut über dem Tumor ist stark gespannt und von ektatischen Venen durchzogen.

Therapie: Am 10. August. Exstirpation des Tumors. Derselbe erweist sich als ein abgekapseltes weiches Sarkom, das vom intermuskulären Bindegewebe dicht am Periost ausgegangen zu sein scheint. Der Tumor ist sehr blutreich, so dass trotz Esmarch'scher Compression ziemlich starke diffuse Blutung stattfindet. Drainage nach unten, Naht, Compressionsverband. Das Bein wird suspendirt und bleibt so bis zum anderen Morgen.

Verlauf: Am 13. 8. Erster Verbandwechsel. Wunde gut aussehend. Allgemeinbefinden mässig; Empfindung und Temperatur der Extremität normal.

16. 8. Ziemlich starke Eitersekretion. Entfernung einiger Nähte.

20. 8. Die übrigen Nähte sind ausgerissen, Wunde sonst ziemlich gut aussehend, geringe Eiterung.

Im Laufe des Monats September, während die Wunden noch in der Heilung begriffen sind, stellt sich unter zunehmenden Schmerzen und zeitweiligen geringem Fieber eine Schwellung der Kniegelenksgegend, besonders in der oberen Partie desselben, ein. Die Patella tanzt nicht; die Bursa subrectalis fühlt sich wie mit soliden Massen ausgefüllt an. Dazu gesellt sich eine absolute Unbeweglichkeit des Beines. Dasselbe erscheint abgeknickt. Die Drüsen des Schenkeldreiecks sind angeschwollen und auf Druck schmerzhaft.

Die Diagnose wird auf Osteosarkom gestellt und am 27. September die hohe Amputation des rechten Oberschenkels vorgenommen.

Bei Präparation des Tumors zeigt sich, dass derselbe offenbar von der Markhöhle des unteren Drittels des Femur ausgegangen war. Hier erscheint die Corticalis bis auf 1 mm verdünnt, ganz besonders an der Aussenwand. An einer Stelle hat der Tumor, von dem sich noch höher hinauf in der Markhöhle Einsprengungen finden, die Wand durchbrochen und ist in die Weichteile eingedrungen. An der Innenseite ragt er bis in das Kniegelenk hinein. Der Oberschenkel erscheint quer mit Ausfall eines Keils gebrochen.

Mikroskopisch besteht der Tumor (ein Rundzellensarkom) aus kleinen, den Lympfkörpern an Grösse gleichkommenden Zellen, welche leicht gekörnt sind. Zwischen ihnen findet man Körnchenzellen in reichem Masse, keine Riesenzellen.

Verlauf: Pat. befindet sich bis auf Klagen über Brustschmerzen wohl (keine objektiven Symptome). Verband trocken.

23. 10. Während die Amputationswunde bis auf kleine Stellen fast vollständig verheilt ist, ist der Tumor in der Inguinalgegend stetig unter Schmerzen und leichter Temperatursteigerung gewachsen und hat jetzt Kindskopfgrösse; er zieht sich unter dem lig. Poupart. weg bis auf die Beckenschaufel. Schlaflosigkeit, schlechtes Allgemeinbefinden. — Im Laufe des folgenden Monats nahm die Schmerzhaftigkeit immer mehr zu; der Zustand der Pat. verschlimmerte sich. Es tritt Blasenparalyse ein.

Bei hohem Fieber erfolgt am 13. December der exitus lethalis.

Laut Sektionsprotokoll fand sich eine Wirbel- und Lungenmetastase vor. Der Tumor war in die Vena femoralis gewuchert.

| Fall No. | Alter, Beruf | Diagnose | Patholog. anatom. Befund bez. histolog. Charakter des Tumors | Ätiologie | Dauer und Art der Entwickelung des Tumors bis zur Operation | Klinischer Verlauf, Symptome | Operation | Heilverlauf, Recidiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | Fleischer, 26 Jahr. | Zuerst: Coxitis dextra. Später: Osteosarkoma femoris dext. et pelvis. | Rundzellensarkom, in welchem Kopf u. oberer Teil des Femur, Pfanne, aufsteigender und horizontaler Ast d. Schambeins völlig aufgegangen sind. Kein Knorpel mehr nachzuweisen. | Trauma (Stoss gegen die rechte Hüfte). | Dauer 4¼ Jahr. Sofort nach erlittene Trauma Schmerz im recht. Hüftgelenk. Später Remission. Im letzten Jahre schnell. Anwachs. des Tumors mit stark. Schmerzen. | Bein imHüft- u. Kniegelenk flektirt. Aktive Bewegung darin unmöglich, passive äusserst schmerzhaft. Bein unterhalb des Tumors atrophisch. Trotz Gypsverband und Extension in corrigirter Lage Weiterbestehen der Schmerzen. Tumorconsistenz hart. Haut über dem Tumor glänzend, gespannt, Venenektasien, nicht entzündet, keine Exulceration. Punktion ergiebt keinen Eiter, wohl aber Tumormasse. | Exarticulatio femor. dextr. | Tod 3 Stund. nach d. Operation an Collaps. |

| Fall No. | Alter, Beruf | Diagnose | Patholog. anatom. Befund bez. histolog. Charakter des Tumors | Ätiologie | Dauer und Art der Entwickelung des Tumors bis zur Operation | Klinischer Verlauf, Symptome | Operation | Heilverlauf Recidiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II. | Sattlergesellenfrau, 32 Jahr. | Osteosarkoma genu sin. | Rundzellensarkom reich an Riesenzellen. Unteres Femur- und oberes Tibia- und Fibulaende sind völl. in d. Geschwulstmasse aufgegangen. Kein Knorpel der Epiphysen mehr nachzuweisen. | ? | Dauer 2 Jahre. Zuerst nur Schmerz ohne wesentliche Anschwellung des Gelenks. In den letzten 9 M. schnellere Umfangsvergrösserung des Kniegelenks verbunden mit grösseren Schmerzen. | Linkes Bein im Kniegelenk flektiert. Kniegelenk von ein. ovalären Geschwulstein genommen, Ober- u. Unterschenkel dem gesunden Bein gegenüb. atrophisch. Tumorconsistenz hart; an einzelnen Stellen auf Fingerdruck Krepitation zu fühlen. Haut über dem Tumor weiss, mit stark erweiterten Venengeflechten. Keine Entzündungserscheinungen. Punktion ergiebt nur Blut. | Amputatio femor. sin. oberhalb der Mitte. | Heilung per primam intentionem. Bis jetzt kein Recidiv (vor $^3/_4$ Jahren operirt). |

| Fall No. | Alter, Beruf | Diagnose | Patholog. anatom. Befund bez. histolog. Charakter des Tumors | Ätiologie | Dauer und Art der Entwickelung des Tumors bis zur Operation | Klinischer Verlauf, Symptome | Operation | Heilverlauf Recidiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III. | Schilderschreiber, 20 Jahr. | Cystosarkoma genu dext. | In der Epiphyse des femur ein Sarkom, durchsetzt von mit Blut gefüllten Cysten. Der Tumor reicht nach unten teils bis an den Knorpel, der partiell schon durchbrochen ist, teils ragt er ins Kniegelenk hinein. | Trauma | Mehrere Jahre lang Schwäche im r. Kniegelenk verbunden mit mässiger Anschwellung. Seit 1 J. schnelles Wachsen der Geschwulst. | Pat. stark abgemagert. Rechtes Knie unförmig geschwollen. Haut über dem Tumor weiss, Venenektasien. | Amputatio femoris | Angaben darüber nicht vorhanden. |

| Fall No. | Alter, Beruf | Diagnose | Patholog. anatom. Befund bez. histolog. Charakter des Tumors | Ätiologie | Dauer und Art der Entwickelnng des Tumors bis zur Operation | Klinischer Verlauf, Symptome | Operation | Heilverlauf, Recidiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IV. | Arbeiter, 54 Jahr. | Enchondroma sarcomatos. cystic. femoris dext. | Untere Femur-, obere Tibia- und Fibulaepiphyse sind gänzlich im Tumor aufgegangen nur die Knorpelfläche der Femurepiphyse ist noch zu erkennen. Der Tumor ist ein Enchondrom mit sarkomatös. und myxomatösen Partien- und Cystenbildung. | Trauma („Verstauchung"). | Dauer 2 Jahre. Zuerst nur Schmerz, dann Schwellung und Steifigkeit d. Kniegelenks. Tumor wuchs im 1. Jahre langsam, im 2. Jahre schnell. | Keine hereditäre Belastung. Pat. stets gesund gewesen. Rechtes Bein im Knie flektirt, nach Aussen rotirt u. 2 cm verkürzt. Schmerzen, besonders Nachts. Unterschenkel ödematös geschwollen, sensibel. Tumor elastisch hart, stellenweise Fluktuation. Haut über dem Tumor glänzend, gespannt, mit stark erweiterten Hautvenen, nirgends exulcerirt. Tumor nicht verschieblich. Drüsen nicht geschwollen. | Amputatio femoris im mittleren Drittel. | Verzögerter Heilverlauf. |

| Fall No. | Alter, Beruf | Diagnose | Patholog. anatom. Befund bez. histolog. Charakter des Tumors | Ätiologie | Dauer und Art der Entwickelung des Tumors bis zur Operation | Klinischer Verlauf, Symptome | Operation | Heilverlauf Recidiv. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V. | Bäckersfrau, 47 Jahre. | Osteosarkoma radii dext. | Grosses medulläres Sarkom des Radius, zum Teil verknöchert. Riesenzellensarkom. | ? | Dauer 8 Jahre. Zuerst Schwellung mit Schmerzen. Tumor wächst allmählich, wird härter. Im letzten Jahr während einer Schwangerschaft sehr rasches Zunehmen der Geschwulst unter Schmerzen. | Rechte Handgelenksgegend von einem Tumor eingenommen. Unterarm um 4 cm verkürzt. Finger beweglich; Kraft der Hand ausgiebig vorhanden. Tumor von knochenharter Consistenz an der Basis, oben dagegen weich; an dieser Stelle ist die Haut gerötet und in 2-Markstückgrösse exulcerirt. Tumor nicht verschieblich. Hautvenen darüber stärker injicirt. Keine Anschwellung der Cubital- oder Achseldrüsen. | Amputatio Antebrachii. | Heilung der Amputationswunde per primam. Bis jetzt kein Recidiv. (Operation vor 8 Jahren.) |

| Fall No. | Alter, Beruf | Diagnose | Patholog. anatom. Befund bez. histolog. Charakter des Tumors | Ätiologie | Dauer und Art der Entwickelung des Tumors bis zur Operation | Klinischer Verlauf, Symptome | Operation | Heilverlauf, Recidiv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VI. | Dienstmagd, 17 Jahr. | Osteosarkoma femoris dext. | Medulläres Sarkom im unteren Drittel des Femur bis ins Kniegelenk hineinragend. Rundzellensarkom. | ? | Nach Exstirpation eines binnen 1/4 Jahr bis Kindskopfgrösse angewachsenen weichen Sarkoms über dem Knie entwickelt sich unter grossen Schmerzen binnen 4 Wochen ein Myelogenes Sarkom am unteren Femurdrittel | Rechtes Kniegelenk geschwollen. Patella tanzt nicht. Das Bein flektirt, unbeweglich. Inguinaldrüsen angeschwollen, auf Druck schmerzhaft. Zeitweilig Fieber. | Hohe Amputation des Oberschenkels. | Während die Amputationswunde verheilt, wächst in der Inguinalgegend ein Tumor bis Kindskopfgrösse. Starke Schmerzen. Hohes Fieber. Tumor wuchert in Vena femoralis. Wirbel- und Lungenmetastasen. Tod 3 Monate nach d. Operation. |

Wenn wir nun aus dem in vorstehender Tabelle angegebenen Resumé der mitgeteilten Krankengeschichten ein Facit ziehen wollen, so ergiebt sich Folgendes:

Was zunächst die Ätiologie der Gelenksarkome betrifft, so finden wir in 3 Fällen ein Trauma als ätiologisches Moment dieser Neubildungen als sicher nachgewiesen, während in den 3 anderen eine Veranlassung zur Entwickelung des Tumors nicht eruirt werden konnte.

So wenig wir im Grunde über den Einfluss eines Traumas auf die Entstehung von Geschwülsten mit Sicherheit wissen, so wurden in unseren Fällen die Angaben so präzis gemacht, und die Entstehung der Geschwulst von den Patienten mit der Verletzung so bestimmt in Verbindung gebracht, dass wir uns dem Eindruck nicht entziehen können, dass thatsächlich auch hier in der Einwirkung des Traumas ein wesentlicher Faktor für die Entwickelung der Geschwulst zu erblicken ist, wie dies in analoger Weise an anderen Körperstellen bereits vielfach nachgewiesen worden ist. Hereditäre Belastung konnte in keinem Falle mit Sicherheit nachgewiesen werden. Dass die Osteosarkome auf syphilitischer Grundlage entstehen können, wie Gillette in einigen Fällen gefunden haben will, kann ich durch meine Fälle nich bestätigen. Die traumatische Ursache muss man als die wahrscheinlichste annehmen. (Vergl. hierzu auch die Tabelle in der von mir schon mehrfach erwähnten sehr sorgfältigen Arbeit von Szuman).

Das Alter der Patienten schwankte in den einzelnen Fällen zwischen 17 und 54 Jahr.

Die Entwickelungsdauer der Tumoren bis zur Operation umfasste den Zeitraum von $^1/_4$ Jahr bis zu 8 Jahren.

Fast jedesmal war der Entwickelungs-Gang der Neubildung der, dass sich unter Schmerzen eine Geschwulst bis zu einer gewissen Grösse entwickelte, dann stationär blieb, um nach einer in den einzelnen Fällen verschieden langen Zeit dann meist sehr schnell

und unter grösseren Schmerzen, als im ersten Wachstumsstadium des Sarkoms vorhanden waren, an Umfang zuzunehmen. Im Verlauf des Prozesses trat Winkelstellung des erkrankten Gelenks ein, aus der schliesslich vollständige Funktionsunfähigkeit des Gelenks resultierte.

Dieser Befund widerspricht allerdings insofern den Beobachtungen Anderer (Lücke, v. Volkmann), als diese gerade im Beginn der Neubildung ein rapideres Wachstum derselben als später konstatieren konnten.[1])

Die Form der durch die artikulären bezw. periartikulären Neubildungen bedingten Gelenkanschwellungen ist oft spindelförmig. Nach Lücke erklärt sich die Spindelform daraus, dass die Geschwulst nach den Enden hin immer weiter am Knochen entlang wächst, während sie am ursprünglichen Sitz schon einen beträchtlichen Geschwulstkörper bildet; so bekommt die Geschwulst zu einer gewissen Zeit eine spindelförmige Gestalt, welche später wieder verloren gehen kann, wenn die die Neubildung umgebende Kapsel durchbrochen wird und die Geschwulst in die Weichteile hinauswächst.

Die Konsistenz der in der aufgetriebenen Gelenksgegend befindlichen Sarkommassen boten alle Grade dar: von der weichen Konsistenz des Markschwamms bis zu Knochenhärte. In einem Falle wurde bei Druck auf den Tumor Krepitation bemerkt.

In allen Fällen war die Haut über der Geschwulst gespannt, glänzend und von ektatischen Venen durchzogen; nur ein Mal fand sich eine Exulceration vor.

Von übrigen Symptomen sind besonders zu erwähnen: die Schmerzen, die Winkelstellung des Gliedes im Gelenk und die Funktionsstörung.

Die Sensibilität, in einem Fall geprüft, zeigte sich daselbst auch in den peripher von der Geschwulst gelegenen Teilen vollkommen erhalten.

---

[1]) cf. Pitha-Billroth, Chirurgie, Bd. II.

Im Fall V fand während der Schwangerschaft eine auffallend schnelle Wachstumszunahme des (medullären) Sarkoms statt; eine Beobachtung, die auch v. Langenbeck in einem Falle schon gemacht hat (vergl. pag 12).

Was die Symptome während der Entwickelung der Sarkome betrifft, so stimmen sie in vieler Hinsicht mit denen der verschiedenen Arten Gelenkentzündungen vollkommen überein, so dass im Anfang oft erhebliche diagnostische Schwierigkeiten bestehen.

Sehr wichtig ist es daher, eine Punktion vorzunehmen, welche allein es unter Umständen ermöglicht die richtige Diagnose zu stellen.

Differentialdiagnostisch wichtig sind folgende Symptome:

1. die geringe Tendenz der Sarkome zur Eiterung;
2. dass die Haut über dem Tumor gewöhnlich nicht entzündet ist;
3. dass applicierte Verbände und Extension des kranken Gliedes in corrigierter Lage keine oder wenigstens keine dauernde Besserung herbeiführen und sogar die bestehenden Schmerzen noch vermehren können, wofür der von Tillaux (vgl. pag. 20) mitgeteilte Fall ein guter Beweis ist.

Die Prognose ist wegen der häufig eintretenden Recidive und Metastasen immer zweifelhaft.[1]) (Vgl. meine Tabelle.)

Wenn es auch feststeht, dass durch Entfernung der Geschwulst die Gefahr für den Patienten endgültig oder wenigstens für eine längere Zeitdauer beseitigt werden kann (vgl. in meiner Tabelle Fall V), so ist man doch im einzelnen Fall nicht immer über die Ausdehnung der Geschwulst im Klaren. Dieselbe kann in nur mikroskopisch nachweisbaren Keimen das Muttergewebe weiter durch-

[1]) Vgl. hierzu: Szuman, Die bösartigen ossificirenden Geschwülste etc. Diss., Breslau 1876, pag. 54.

setzen, als sich bei makroskopischer Betrachtung feststellen lässt. Man ist daher auch nie ganz sicher, in jedem Falle selbst mit der Amputation eine Radikaloperation in des Wortes vollster Bedeutung vorgenommen zu haben. Dieser Umstand sowohl, als auch die von Waldeyer nicht mit Unrecht ausgesprochene Befürchtung, dass bei der Operation der Inhalt der zerrissenen Geschwülste über die Wundfläche sich ergiessen und diese durch Verimpfung inficieren können, deuten auf die Notwendigkeit hin, in solchen Fällen maligner Neubildungen, wie es die Sarkome sind, möglichst entfernt von der Geschwulst zu amputieren oder noch besser die Exartikulation des erkrankten Gliedes vorzunehmen. Jedoch wird selbst diese radikale Methode immer nur die Wahrscheinlichkeit, aber nicht eine volle Garantie für dauernde Heilung und Beseitigung der von der Neubildung drohenden Gefahren geben. Denn es können Geschwulstkeime bereits vor der Operation in den Wegen der Lymphe oder des Blutstroms weiter verschleppt worden sein, um sich nun in einem vom primären Sitz weit entfernten Gewebe oder Organe anzusiedeln und sich zu einem sogenannten infektiösen Recidiv zu entwickeln. Es ist auch bekannt[1]), dass gerade nach einer Geschwulstoperation solche verschleppte Geschwulstkeime von einem ungemein schnellen Wachstum ergriffen werden; eine Thatsache, welche durch Fall VI, in welchem sich nach der Operation binnen drei Monaten ein Kindeskopf grosser Tumor in der Leistengegend und Metastasen in den Wirbeln und Lungen entwickelt haben, bestätigt wird. — Joh. Müller beschrieb zuerst die infektiöse Sarkomatose, und später deutete Virchow in seinem Werk: »Die krankhaften Geschwülste« ebenfalls auf die ungemeine Malignität der Sarkome hin.

Analoge Fälle dem von mir erwähnten Fall VI berichteten Tillaux, Lefort und Guyon[2]), wo ebenfalls

[1]) cf. Fischer: Handbuch der allgemeinen Chirurgie. 1887.

[2]) cf. Bulletin et Mémoires de la société de Chirurgie. Paris. October 1875.

infolge Recidivs und Metastasen in den inneren Organen binnen wenigen Monaten der Tod des Patienten eintrat; ferner beschrieb Wilks[1]) Fälle mit Recidiv und Metastasen.

Darüber, ob die Sarkome in einem noch früheren Entwickelungsstadium vielleicht, wie Althaus vorschlug, durch Anwendung des constanten Stromes zur Atrophie zu bringen sind, ist bis jetzt, glaube ich, noch nichts bekannt, jedoch erscheint nach alledem, was wir bis jetzt über die Wirkung der Elektrolyse wissen, ein Erfolg dieser therapeutischen Methode zum mindesten sehr zweifelhaft.

---

[1]) cf. Pitha-Billroth, Chir. Bd. II, 1.

# Lebenslauf.

Verfasser, Sohn des praktischen Arztes Dr. med. *A. Berliner* zu Breslau, wurde geboren am 17. Oktober 1863 in Breslau. Er besuchte das dortige Johannes-Gymnasium, welches er Michaelis 1884 verliess, um sich an der Universität zu Breslau in der philosophischen Fakultät immatrikuliert dem zahnärztlichen Studium zuzuwenden. Nachdem er am 20. März 1885 am Johannes-Gymnasium zu Breslau als Extraneus das Maturitätszeugnis erlangt hatte, trat er am 25. April 1885 zur medizinischen Fakultät über. Am 9. März 1887 bestand er das Tentamen physicum in Breslau und legte daselbst am 26. Juli 1889 auch das Examen rigorosum ab.

Zwei Semester war er als Unterassistent in der königl. psychiatrischen- und Nervenklinik thätig, ein Semester funktionierte er in gleicher Stellung in dem städtischen Allerheiligen-Hospital auf der Abteilung für innere Medizin.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen und Kliniken folgender Herren Professoren und Docenten:

*Biermer, Born, Bruck, F. Cohn, H. Cohn, Filehne, Fischer, Flügge, Förster, Fränke, Gottstein, Gscheidlen, Hasse, Heidenhain, Hirt, Lesser, O. E. Meyer, Neisser, Partsch, Ponfick, Richter, Röhmann, Rosenbach, Roux, Wernicke, Wiener.*

Allen diesen seinen Lehrern spricht der Verfasser hiermit seinen herzlichsten Dank aus.

# Thesen.

1. Bei einem Myeloid- oder Periostalsarkom ist die hohe Amputation bezw. Exartikulation indicirt.
2. Das Symptom der Verwirrtheit ist kein pathognomonisches Zeichen für eine alte Geisteskrankheit.
3. Die Photographie ist als ein wichtiges Hilfsmittel für die medizinische Wissenschaft und für den medizinischen Unterricht zu betrachten.